

Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
направленность (профиль) «Математическое моделирование и компьютерные технологии»
Тип профессиональной деятельности проектный

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Философия» (Б1.Б.1)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах <i>Уметь:</i> использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах <i>Владеть:</i> навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах		
	ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<i>Знать:</i> методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах <i>Уметь:</i> применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах <i>Владеть:</i> навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах		
	ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	<i>Знать:</i> технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов <i>Уметь:</i> использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов <i>Владеть:</i> навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов		
	ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суж-	<i>Знать:</i> методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	дения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	<i>Уметь:</i> использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение <i>Владеть:</i> технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение		
	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<i>Знать:</i> принципы аналитического подхода к решению задач <i>Уметь:</i> применять принципы аналитического подхода к решению задач <i>Владеть:</i> навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач		
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	<i>Знать:</i> феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера <i>Владеть:</i> средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы		
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач	<i>Знать:</i> модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп <i>Уметь:</i> осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<i>Владеть:</i> навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп		
	ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели	<i>Знать:</i> принципы формирования недискриминационной среды <i>Уметь:</i> применять основные технологии создания недискриминационной среды <i>Владеть:</i> практическими навыками создания недискриминационной среды		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	<i>Знать:</i> современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов <i>Уметь:</i> использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов <i>Владеть:</i> навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов		
	ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	<i>Знать:</i> основные понятия и направления в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста <i>Уметь:</i> принимать решения в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста <i>Владеть:</i> инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для саморазвития и решения профессиональных задач		
	ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.	<i>Знать:</i> способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста <i>Уметь:</i> реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования <i>Владеть:</i> способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста		
	ИУК- 6.4. Строит професси-	<i>Знать:</i> основные стратегии профессионального развития		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	<i>Уметь:</i> выстраивать стратегию профессионального развития <i>Владеть:</i> способами построения стратегии профессионального развития		
РПД «История России» (Б1.Б.2)				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.	<i>Знать:</i> фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события; особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; <i>Уметь:</i> выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; <i>Владеть:</i> навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников		
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач	<i>Знать:</i> истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии <i>Уметь:</i> осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов <i>Владеть:</i> навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур		
	ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.	<i>Знать:</i> культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте <i>Уметь:</i> выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия <i>Владеть:</i> навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса; навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.3)				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	<i>Знать:</i> основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке <i>Уметь:</i> создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке <i>Владеть:</i> навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий		
	ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.	<i>Знать:</i> приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный <i>Уметь:</i> анализировать различные источники информации <i>Владеть:</i> навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля		
	ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	<i>Знать:</i> особенности изучаемого иностранного языка <i>Уметь:</i> представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении <i>Владеть:</i> различными коммуникативными стратегиями		
РПД «Экономика» (Б1.Б.4)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.	<i>Знать:</i> способы определения круга задач в рамках целеполагания, определения связи между ними. <i>Уметь:</i> определять круг задач в рамках целеполагания, определять связи между ними. <i>Владеть:</i> навыками определения круга задач в рамках целеполагания, определения связи между ними.		
	ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	<i>Знать:</i> способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценки предложенных способов с точки зрения соответствия цели проекта. <i>Уметь:</i> предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. <i>Владеть:</i> навыками решения поставленных задач и ожи-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		даемые результаты; оценки предложенных решений с точки зрения соответствия цели проекта.		
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	<i>Знать:</i> - формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия; - основные ресурсы необходимые для осуществления деятельности предприятия; - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции - основы финансовой деятельности предприятия; - методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов. <i>Уметь:</i> - осуществлять оценку эффективности; - рассчитывать затраты предприятия или проекта; - классифицировать затраты предприятия; - определять эффективность деятельности организации.		
РПД «Социология» (Б1.Б.5)				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	<i>Знать:</i> понятие, сущность и условия социального взаимодействия; основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе <i>Уметь:</i> организовывать работу в малых социальных группах <i>Владеть:</i> навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия		
	ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.	<i>Знать:</i> понятие социального статуса и роли; типологию малых социальных групп <i>Уметь:</i> оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе <i>Владеть:</i> навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	<i>Знать:</i> принципы и правила работы в малой социальной группе <i>Уметь:</i> выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия <i>Владеть:</i> аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<i>Знать:</i> - принципы и цели антиэкстремистской, антитеррористической и антикоррупционной политики, реализуемой в современном обществе. <i>Уметь:</i> - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции по антиэкстремистскому, антитеррористическому и антикоррупционному поведению в обществе.		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	<i>Знать:</i> - способы и приемы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции. <i>Уметь:</i> - выстраивать взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции.		
РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.6)				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.	<i>Знать:</i> закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка <i>Уметь:</i> выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства <i>Владеть:</i> приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка		
	ИУК-4.2. Ведет деловую пе-	<i>Знать:</i> особенности официально-делового стиля, жанров		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	реписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	деловой коммуникации <i>Уметь:</i> вести деловую переписку на государственном языке РФ <i>Владеть:</i> нормами стилиобразования и языкового оформления официально-делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки		
	ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения	<i>Знать:</i> правила и закономерности устной публичной речи <i>Уметь:</i> разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения <i>Владеть:</i> навыками публичного выступления в различных коммуникативных ситуациях		
РПД «Основы российской государственности» (Б1.Б.7)				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУКр-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.	<i>Знать:</i> - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). <i>Уметь:</i> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.		
	ИУКр-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	<i>Знать:</i> - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; <i>Уметь:</i> - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.		
	ИУКр-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное	<i>Знать:</i> - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверен-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	ность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). <i>Уметь:</i> -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.		
	ИУКр-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	<i>Знать:</i> - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении. <i>Владеть:</i> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.		
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.8)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	<i>Знать:</i> опасные и вредные производственные факторы, и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания; характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека <i>Уметь:</i> анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях		
	ИУК-8.2. Идентифицирует	<i>Уметь:</i> идентифицировать основные опасности среды		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. <i>Владеть:</i> методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне		
	ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	<i>Знать:</i> основные причины возникновения опасностей в производственной среде; способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций. <i>Уметь:</i> выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.		
	ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	<i>Знать:</i> - организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. <i>Уметь:</i> - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. <i>Владеть:</i> - методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.		
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.9)				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полно-	ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей	<i>Знать:</i> принципы, приёмы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью <i>Уметь:</i> применять здоровые берегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реа-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ценной социальной и профессиональной деятельности	организма и условий реализации профессиональной деятельности.	лизовать их в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> информацией по организации оптимальной двигательной активности		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<i>Знать:</i> систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний <i>Уметь:</i> оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов <i>Владеть:</i> знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности		
	ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> методики и технологии по организации здорового образа жизни <i>Уметь:</i> применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> здоровьем берегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни		
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровье берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности <i>Уметь:</i> анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни <i>Владеть:</i> умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<i>Знать:</i> как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки <i>Уметь:</i> самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности <i>Владеть:</i> умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время		
	ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных	<i>Знать:</i> возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	<i>Уметь:</i> самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха <i>Владеть:</i> умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности		
РПД «Психология» (Б1.Б.10)				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	<i>Знать:</i> принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы. <i>Уметь:</i> применять основные методы и нормы социального взаимодействия, выбирать стратегию социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <i>Владеть:</i> навыками распределения ролей в условиях социального взаимодействия, навыками работы в команде и навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия.		
	ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	<i>Знать:</i> современные технологии социального взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. <i>Уметь:</i> действовать в духе сотрудничества, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других. <i>Владеть:</i> методами организации конструктивного социального взаимодействия		
	ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов ко-	<i>Знать:</i> основные понятия и технологии межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии, методы конфликтологии и особенности межличностных отношений в группах разного возраста. <i>Уметь:</i> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе. <i>Владеть:</i> методами оценки своих действий, устанавли-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	манды для достижения поставленной цели.	вать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе		
	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	<i>Знать:</i> виды, формы, механизмы общения как процесса коммуникации, а также общие формы организации деятельности коллектива. <i>Уметь:</i> создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия, планировать командную работу, распределять и делегировать полномочия членам команды. <i>Владеть:</i> навыками эффективного взаимодействия с членами команды		
	ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<i>Знать:</i> основные приемы, нормы и правила социального взаимодействия, закономерности осуществления деловой коммуникации. <i>Уметь:</i> предвидеть результаты и последствия как личных, так и коллективных действий. <i>Владеть:</i> навыками и основными методиками социального взаимодействия и работы в команде		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	<i>Знать:</i> основные инструменты и методы управления временем для достижения поставленных задач. <i>Уметь:</i> использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач и проектов. <i>Владеть:</i> инструментами и методами управления собственным временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей		
	ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<i>Знать:</i> основные принципы личностного развития и профессионального роста, принципы использования творческого потенциала собственной деятельности. <i>Уметь:</i> использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения, определять приоритеты собственной деятельности. <i>Владеть:</i> технологиями определения приоритетов собственной деятельности; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, навыков		
	ИУК-6.3. Оценивает требо-	<i>Знать:</i> основные принципы самовоспитания и самообра-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	вания рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	зования, исходя из требования рынка. <i>Уметь:</i> оценивать требования рынка труда, демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. <i>Владеть:</i> навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни.		
	ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<i>Знать:</i> основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <i>Уметь:</i> эффективно планировать и контролировать собственное время. <i>Владеть:</i> методиками саморазвития и самообразования. в течении всей жизни; способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей		
РПД «Математический анализ» (Б1.Б.11)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные понятия дифференциального и интегрального исчисления функций одной и многих переменных, их свойства и взаимосвязь; основные понятия теории числовых и функциональных рядов, а также рядов Фурье; приемы изучения поведения функции одной и многих переменных <i>Уметь:</i> вычислять производные, интегралы, радиусы сходимости рядов; исследовать функции, раскладывать функции в ряды; исследовать функциональные последовательности и ряды на равномерную сходимость <i>Владеть:</i> навыками применения математического анализа для решения как математических, так и прикладных задач; методикой вывода аналитических, алгоритмических и иных закономерностей		
РПД «Алгебра и геометрия» (Б1.Б.12)				
ОПК-1. Способен применять фундамен-	ИОПК-1.1. Обладает фунда-	<i>Знать:</i> основные понятия векторной, линейной алгебры и аналитической геометрии; свойства определителей;		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
тальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	скими знаниями для решения профессиональных задач	свойства скалярного, векторного, смешанного произведений, виды уравнений прямой на плоскости, плоскости и прямой в пространстве; канонические уравнения кривых и поверхностей второго порядка; свойства линейных операторов; свойства ортогонального дополнения и ортогональной системы векторов; свойства определителя Грамма; свойства сопряженного, самосопряженного, ортогонального оператора. <i>Уметь:</i> производить действия над матрицами и векторами; вычислять определители произвольного порядка; находить обратную матрицу; решать матричные уравнения; находить ранг матрицы и системы векторов; решать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи на прямую на плоскости, прямую и плоскость в пространстве; решать задачи на кривые второго порядка; приводить к каноническому виду кривую второго порядка и строить ее; находить ядро и образ линейного оператора, заданного матрицей; находить собственные числа и собственные векторы линейного оператора; приводить квадратичную форму к каноническому виду; приводить квадратичную форму к главным осям; приводить матрицу ортогонального оператора к каноническому виду; <i>Владеть:</i> приемами вычисления определителей старших порядков; методами исследования и решения систем линейных алгебраических уравнений; навыками применения векторной алгебры при решении задач аналитической геометрии; методом сечений при исследовании поверхностей второго порядка; навыками приведения матрицы оператора к диагональному, жорданову виду; методами приведения квадратичной формы к каноническому виду; навыками приведения матрицы самосопряженного оператора к диагональному виду и ортогонального оператора к каноническому виду; приведения кривых и поверхностей второго порядка к каноническому виду, используя теорию квадратичных форм.		
РПД «Основы информатики» (Б1.Б.13)				
ОПК-4. Способен по-	ИОПК-4.1. Использует со-	<i>Знать:</i> основные понятия информатики, основы алго-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
нимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	временные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	ритмизации и программирования; основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, парадигмы программирования, инструментальные средства создания и отладки программного обеспечения <i>Уметь:</i> уверенно работать в качестве пользователя на ПЭВМ с программными средствами общего назначения; выполнять алгоритмизацию; создавать алгоритмы для решения задач ввода-вывода данных, сортировки и поиска, создавать блок-схемы и описания алгоритмов, программную документацию; <i>Владеть:</i> персональным компьютером на уровне уверенного пользователя, навыками работы в любых операционных системах, основами работы в глобальной сети, приемами поиска в сети Интернет, навыками работы с программами подготовки документов, таблиц, презентаций, графических объектов		
РПД «Физика» (Б1.Б.14)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> значимые факты истории и методологии физики; -основные физические принципы, составляющих современную научную картину мира; - представлять перспективы дальнейшего развития науки; <i>Уметь:</i> решать стандартные задачи в рамках программы курса, решать различные уравнения, используемые в классической механике <i>Владеть:</i> основными методологическими принципами естествознания, навыками приобретения физического мышления, навыками приобретения математического моделирования физических задач, системой понятий и основных положений теоретической механики		
РПД «Комплексный анализ» (Б1.Б.15)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные понятия и методы комплексного анализа; <i>Уметь:</i> применять методы комплексного анализа для решения практических задач; <i>Владеть:</i> действиями с комплексными числами, приемами дифференцирования и интегрирования функций		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
использовать их в профессиональной деятельности		комплексной переменной, разложение функций в ряды Тейлора и Лорана, методами вычисления интегралов с помощью вычетов		
РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б.16)				
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.2. Решает прикладные задачи обработки информации на высоком техническом уровне, разрабатывает информационные системы в области профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> математические основы компьютерной графики и геометрического моделирования; методы и формы визуального представления информации; особенности восприятия изображений; системы кодирования и операции над цветом изображения; алгоритмы растривания и геометрические преобразования; методы решения стандартных задач в области компьютерной графики. <i>Уметь:</i> на практике создавать геометрические модели объектов; работать с графическими библиотеками при программировании на языках высокого уровня <i>Владеть:</i> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью компьютерной графики; методами геометрического моделирования, моделями графических данных; техническими и программными средствами компьютерной графики		
РПД «Функциональный анализ» (Б1.Б.17)				
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.2. Использует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> классические понятия и основные утверждения функционального анализа <i>Уметь:</i> применять понятия и утверждения функционального анализа для построения математических моделей, при исследовании разрешимости прикладных задач и установлении свойств их решений <i>Владеть:</i> аппаратом функционального анализа для нахождения приближённого решения задач профессиональной деятельности		
РПД «Специальные главы математического анализа» (Б1.Б.18)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные понятия теории пределов, непрерывности, интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных <i>Уметь:</i> вычислять пределы, интегралы, длины, площади, объёмы; исследовать сходимость несобственных интегралов, <i>Владеть:</i> навыками применения спецглав математиче-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессиональной деятельности		ского анализа для решения как математических, так и прикладных задач		
РПД «Высшая алгебра» (Б1.Б.19)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные понятия теории целых чисел, цепных дробей, теории сравнений, основные функции теории чисел; основные понятия теории групп, колец и полей; основные понятия теории многочленов от одной и нескольких переменных; свойства, основные утверждения и теоремы курса <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи теории целых чисел, цепных дробей, теории сравнений, решать диофантовы уравнения от двух переменных, решать линейные сравнения от двух переменных и системы; определять является ли множество с операциями группой, кольцом, полем; применять схему Горнера, находить рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами, локализовать корни многочлена; раскладывать однородный многочлен от нескольких переменных в сумму симметричных, избавляться от иррациональности в знаменателе. <i>Владеть:</i> навыками применения теории цепных дробей к решению прикладных задач; навыками нахождения свойств группы, кольца, поля; навыками применения разложения однородного многочлена от нескольких переменных в сумму симметричных к различным задачам.		
РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.20)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные понятия, определения и теоремы теории вероятностей и математической статистики; характеристики наиболее важных законов распределения случайных величин, многомерные случайные величины, предельные теоремы теории вероятностей, статистические оценки параметров распределения, постановки задач и общие вопросы методологии проверки гипотез, корреляционный и регрессионный анализ, дисперсионный анализ; <i>Уметь:</i> Решать задачи, связанные с вычислением веро-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ятностей случайных событий и отысканием характеристик случайных величин, применять статистические методы оценивания параметров распределений, проверять статистические гипотезы, использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования случайных величин и анализа экспериментальных данных <i>Владеть:</i> Навыками работы с инструментальными средствами статистического анализа данных при решении задач описательной статистики, при проверке статистических гипотез, при выполнении корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа		
РПД «Языки и методы программирования» (Б1.Б.21)				
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.1. Выбирает математические методы решения прикладных задач, строит алгоритмы решения	<i>Знать:</i> основы алгоритмизации; основы императивной парадигмы программирования на языке C++; основы объектно-ориентированной парадигмы программирования на языке C++ <i>Уметь:</i> выполнять задания, связанные с разработкой абстрактного типа данных некоторой предметной области, включая: создание типов данных, методов обработки данных с помощью структур и классов <i>Владеть:</i> методологией анализа, проектирования и программирования сложных программных систем на основе объектно-ориентированного подхода		
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1. Применяет современные компьютерные технологии и существующие системы проектирования программных средств для разработки программного обеспечения.	<i>Знать:</i> языки программирования, методы структурного и объектно-ориентированного программирования; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня; физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ. <i>Уметь:</i> разрабатывать ясные и надежные программы, использовать основные принципы объектно-ориентированного программирования; - определять принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно-ориентированного программирования. <i>Владеть:</i> навыками работы в современных средах про-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		граммирования, основными методами объектно-ориентированного программирования.		
	ИОПК-5.2. Осуществляет тестирование и доработку компьютерных программ с целью их дальнейшего практического применения.	Знать: основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня, методы тестирования программ. Уметь: применять полученные знания к решению вопросов внедрения и эксплуатации сложных программных систем в зависимости от информационных проблем, с которыми сталкиваются конкретные предприятия. Владеть: методами и средствами тестирования программного обеспечения.		
РПД «Дифференциальные уравнения» (Б1.Б.22)				
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.3. Осуществляет модификацию математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: основные определения, формулировки теорем существования и единственности, структуру решений линейных уравнений и систем линейных уравнений, методы нахождения их решений, аппарат качественного исследования решений дифференциальных уравнений Уметь: найти все решения данного дифференциального уравнения, или решить задачу Коши и изучить свойства найденного решения; исследовать поведение интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка и фазовых траекторий линейных систем второго порядка с постоянными коэффициентами; исследовать устойчивость линейных уравнений и систем линейных уравнений Владеть: методами интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений, возникающих при решении практических задач в научной и инженерной областях; методами качественного исследования для построения интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка; методами исследования устойчивости линейных обыкновенных дифференциальных уравнений		
РПД «Структуры данных» (Б1.Б.23)				
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические мето-	ИОПК-2.2. Осуществляет выбор и адаптацию систем программирования для разработки и реализации алго-	Знать: Классификацию структур данных; внутреннее устройство основных структур данных; алгоритмы решения типовых задач; методы определения аналитической сложности алгоритмов Уметь: Пра-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ды и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ритмов решения задач в области профессиональной деятельности	вильно выбирать используемые структуры данных при разработке программ; оценивать эффективность работы программ, выбирать наиболее эффективные способы алгоритмического решения поставленных задач; применять полученные знания при написании компьютерных программ <i>Владеть:</i> Методами определения аналитической сложности алгоритмов; навыками применения компьютерных технологий для решения задач		
РПД «Правоведение» (Б1.Б.24)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<i>Знать:</i> основы действующего российского законодательства <i>Уметь:</i> действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач <i>Владеть:</i> навыками применения основ действующего российского законодательства		
	ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	<i>Знать:</i> принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм. <i>Уметь:</i> применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач. <i>Владеть:</i> навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм		
	ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	<i>Знать:</i> основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. <i>Уметь:</i> презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. <i>Владеть:</i> методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма,	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом,	<i>Знать:</i> - нормативно-правовые акты, обеспечивающие деятельность по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	коррупционным поведением.	<i>Уметь:</i> - применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением. <i>Владеть:</i> - навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением.		
	ИУК-10.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<i>Знать:</i> - основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. <i>Уметь:</i> - применять предусмотренные законом способы нейтрализации экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в социуме. <i>Владеть:</i> - навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антиэкстремистском, анти-террористическом и антикоррупционном законодательстве.		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	<i>Знать:</i> - принципы выявления проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. <i>Уметь:</i> - выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. <i>Владеть:</i> - навыками выявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе.		
РПД «Политология» (Б1.Б.25)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> принципы и методы решения и анализа задачи <i>Уметь:</i> использовать методы аналитического мышления при решении задач <i>Владеть:</i> навыками практической реализации методов решения и анализа задач		
	ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует	<i>Знать:</i> методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования необходимой информации		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<i>Уметь:</i> применять теоретические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации <i>Владеть:</i> навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации		
	ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	<i>Знать:</i> технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <i>Уметь:</i> использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <i>Владеть:</i> навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов		
	ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	<i>Знать:</i> методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах <i>Уметь:</i> использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах <i>Владеть:</i> технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах		
	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<i>Знать:</i> принципы аналитического подхода к решению задач <i>Уметь:</i> применять принципы аналитического подхода к решению задач <i>Владеть:</i> навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач		
РПД «Технология программирования» (Б1.Б.26)				
ОПК-2. Способен ис-	ИОПК-2.3. Применяет ин-	<i>Знать:</i> основы объектно-ориентированного проектиро-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
пользовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	формационные технологии для реализации численных методов, методов оптимизации, математического программирования	вания и программирования сложных программных систем <i>Уметь:</i> проектировать и программировать иерархии абстрактных типов данных в рамках конкретной задачи <i>Владеть:</i> Методологией анализа, проектирования и программирования иерархий абстрактных типов данных		
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1. Применяет современные компьютерные технологии и существующие системы проектирования программных средств для разработки программного обеспечения.	<i>Знать:</i> основы обобщенной парадигмы программирования на языке C++; методологии разработки программных продуктов; основы визуальной и графической парадигм программирования; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации. <i>Уметь:</i> выполнять задания, связанные с разработкой абстрактного типа данных некоторой предметной области и методов для обработки данных этого типа с помощью шаблонов классов; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <i>Владеть:</i> владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном, из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации.		
РПД «Дискретная математика» (Б1.Б.27)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные определения, основные операции с дискретными математическими объектами, к которым относятся множества, графы, логические функции и комбинаторные модели, основные правила применения этих операций, алгоритмы решения общих проблем дискретной математики <i>Уметь:</i> решать оптимизационные задачи, возникающие		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессиональной деятельности		на изучаемых дискретных структурах, пользоваться алгоритмами и методами минимизации булевых функций, основными алгоритмами поиска и сортировки, использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования дискретных математических объектов и анализа экспериментальных данных <i>Владеть:</i> теоретико-множественным подходом к решению практических задач в научной и инженерной областях, методами математической логики, комбинаторного анализа и теории графов		
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Обладает знаниями современных математических моделей в области профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными дискретными моделями <i>Уметь:</i> строить логически выверенные рассуждения; пользоваться методами дискретного моделирования (в частности, теории бинарных отношений, теории графов, методами комбинаторики) для формализации и решения прикладных задач <i>Владеть:</i> навыками решения задач дискретного моделирования; навыками самостоятельной работы и умения находить и перерабатывать дополнительную информацию в данной предметной области		
РПД «Базы данных» (Б1.Б.28)				
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.3. Соблюдает требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> способы проектирования баз данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности <i>Уметь:</i> применять полученные знания к решению вопросов создания, внедрения, эксплуатации сложных программных систем с соблюдением требований информационной безопасности <i>Владеть:</i> навыками работы с современными СУБД в качестве администратора и прикладного программиста с соблюдением правил информационной безопасности		
РПД «Численные методы» (Б1.Б.29)				
ОПК-2. Способен использовать и адапти-	ИОПК-2.3. Применяет информационные технологии	<i>Знать:</i> численные методы решения основных задач, возникающих при анализе математических моделей различ-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ровать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	для реализации численных методов, методов оптимизации, математического программирования	ных объектов; современный математический аппарат численных методов <i>Уметь:</i> выбирать подходящие численные методы для решения конкретных задач предусмотренных дисциплиной; выполнять реализации изучаемых численных методов на компьютере <i>Владеть:</i> навыками применения численных методов на практике; навыками применения базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов, теорий, для решения задач оптимизации		
РПД «Методы оптимизации» (Б1.Б.30)				
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.1. Выбирает математические методы решения прикладных задач, строит алгоритмы решения	Знать: основы выпуклого анализа; основные понятия и аппарат математического программирования, основные алгоритмы решения задач математического программирования Уметь: определять тип задачи математического программирования; решать простейшие задачи каждого типа; правильно выбрать численный метод решения задачи конечномерной оптимизации; строить оптимизационные модели простейшего типа Владеть: методами математического программирования; навыками применения компьютерных технологий для реализации численных методов оптимизации		
РПД «Основы финансовой грамотности» (Б1.Б.31)				
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<i>Знать:</i> - основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); - основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных вели-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		чин); - основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста. особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; - понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.		
	ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<i>Знать:</i> - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; - сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование; - основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация,		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними.; - основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); - понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; - виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; - основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; - принципы и технологии ведения личного бюджета; - основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений. <i>Уметь:</i> - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; - пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; - выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; - оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструмен-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		тов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничеств; - вести личный бюджет, используя существующие программные продукты. - оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.		
РПД «Основы военной подготовки» (Б1.Б.32)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.	<i>Знать:</i> - основные положения общевоинских уставов ВС РФ; - организацию внутреннего порядка в подразделении; - основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. <i>Уметь:</i> - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат. <i>Владеть:</i> - строевыми приемами на месте и в движении; - навыками управления строями взвода; - навыками стрельбы из стрелкового оружия.		
	ИУК-8.6. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.	<i>Знать:</i> - предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений ; - основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; <i>Уметь:</i> - оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия. <i>Владеть:</i> - навыками подготовки к ведению общевойскового боя.		
	ИУК-8.7. Выполняет поставленные задачи в условиях	<i>Знать:</i> - общие сведения о ядерном, химическом и биологиче-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	РХБ заражения.	ском оружия, средствах его применения; - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. <i>Уметь:</i> - выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. <i>Владеть:</i> - навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты.		
	ИУК-8.8. Пользуется топографическими картами.	<i>Знать:</i> - тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. <i>Уметь:</i> - читать топографические карты различной номенклатуры; <i>Владеть:</i> - навыками ориентирования на местности по карте и без карты.		
	ИУК-8.9. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.	<i>Знать:</i> - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; <i>Владеть:</i> - навыками работы с нормативно-правовыми документами.		
	ИУК-8.10. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	<i>Знать:</i> - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в multipolarном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; - основные положения Военной доктрины РФ; - правовое положение и порядок прохождения военной службы. <i>Уметь:</i>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; - применять положения нормативно-правовых актов. <i>Владеть:</i> - навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.		
РПД «Операционные системы» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели.	<i>Знать:</i> основные элементы архитектуры операционной системы; <i>Уметь:</i> использовать ресурсы операционных систем в рамках конкретной задачи; <i>Владеть:</i> навыками по установке, настройке и администрированию операционных систем	<u>06.022</u> С/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Определять требования и возможные решения в области защиты информации совместно со специалистами по информационной безопасности - Выявлять концептуальные архитектурные (технические) решения по Системе
РПД «Теория компиляции» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	ИПКС-2.3. Внедряет и применяет современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> об фундаментальных подходах к проблеме компиляции, об основных методах трансляции, о возможностях применения методов трансляции при конструировании компиляторов и о фазах компиляции <i>Уметь:</i> реализовать отдельные фазы процесса трансляции программ и программировать фазы компиляции кода <i>Владеть:</i> навыками построения сложных программ	<u>06.022</u> С/01.6	<u>Трудовые умения:</u> - Выявлять требования <u>Трудовые знания:</u> - Методы выявления, формулирования и обоснования требований
ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	ИПКС-5.1. Использует шаблоны документов для оформления технических заданий, формы отчетов аналитических и проектных работ, Владеет правилами оформления технической документации.	<i>Знать:</i> правила оформления технических заданий, отчетов и документации <i>Уметь:</i> использовать шаблоны документов для оформления технических заданий, отчетов и документации <i>Владеть:</i> навыками оформления технической документации.	<u>06.022</u> С05.6	<u>Трудовые знания:</u> - Состав и содержание технического задания на ИТ-систему - Порядок построения и оформления технического задания на автоматизированную систему
РПД «Уравнения математической физики» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математи-	ИПКС-1.1. Описывает объ-екты профессиональной дея-	<i>Знать:</i> основные понятия теории уравнений в частных производных, определения и свойства математических	<u>06.022</u> С/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - Формулирование исходных требований к

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ческие и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	тельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач.	объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB) <i>Уметь:</i> классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия, формулировать в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики; <i>Владеть:</i> основными методами аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных, возникающих в ходе профессиональной деятельности по моделированию, проектированию и анализу систем различной природы.		концепции Системы <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очередность построения Системы
РПД «Механика сплошных сред» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> фундаментальные законы природы и основные физические законы, базовые понятия естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; <i>Уметь:</i> использовать базовые знания естественных наук, математики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; <i>Владеть:</i> навыками подготовки и презентации устных докладов по итогам профессиональных исследований; персональным компьютером на уровне уверенного пользователя, навыками работы в любых операционных системах, основами работы в глобальной сети, приемами поиска в сети Интернет, основами алгоритмизации.	06.022 С/05.6	<u>Трудовые действия:</u> - Формулирование требований к Системе и ограничений по выбранному варианту концепции <u>Трудовые умения:</u> - Определять характеристики требований и наборов требований
ПКС-6. Способен	ИПКС-6.1. Осваивает циф-	<i>Знать:</i> - постановку проблем математического и инфор-	06.022	<u>Трудовые действия:</u>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	мационного моделирования сложных систем в профессиональной области; <i>Уметь:</i> - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности.	D/01.7	- Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы - Интеграция планов аналитических работ по отдельным частям системы в единый план <u>Трудовые умения:</u> - Формализовывать входящие требования и запросы <u>Трудовые знания:</u> - Методы и инструменты обследования, проектирования и разработки требований и проектных решений
РПД «Распределенные вычислительные системы» (Б1.В.ОД.5)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения.	<i>Знать:</i> особенности использования, проектирования, а также реализации распределенного и параллельного ПО; аспекты проектирования и использования распределенных программных систем; правила написания производительного программного кода; <i>Уметь:</i> разрабатывать сложные распределенные программные системы с использованием различных инструментов; выявлять сильные и слабые стороны каждого класса распределенных программных систем; <i>Владеть:</i> навыками работы с современными программными продуктами и перспективными технологиями в области распределенных вычислительных систем	06.022 C/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Выявлять противоречия между разными частями проектных решений и требований и недостающие концептуальные решения <u>Трудовые знания:</u> - Модели качества систем, программных продуктов и данных
ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	ИПКС-5.2. Грамотно и аргументировано представляет результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	<i>Знать:</i> способы представления результатов профессиональной деятельности, <i>Умеет:</i> грамотно и аргументировано представить результаты профессиональной деятельности, <i>Владеет:</i> навыками представления результатов профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	06.022 C/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании автоматизированной системы
			06.022 D/02.7	- <u>Трудовые умения:</u> Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса
РПД «Основы параллельных вычислений» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-2. Способен к	ИПКС-2.2. Разрабатывает	<i>Знать:</i> основные методы, применяемые для создания па-	06.022	<u>Трудовые знания:</u>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения.	раллельных алгоритмов, современные технологии параллельных вычислений, методы оптимизации программного обеспечения; <i>Уметь:</i> создавать параллельные алгоритмы для кластерных и многопроцессорных систем с общей памятью, оценивать эффективность созданных алгоритмов <i>Владеть:</i> навыками создания программ для многопроцессорных вычислительных систем с использованием библиотек MPI и OpenMP, языков программирования C и C++.	C/03.6	- Методы функционального и информационного моделирования - Атрибуты качества программного обеспечения
			06.022 D/02.7	<u>Трудовые знания:</u> Технология создания программного обеспечения
ПКС-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<i>Уметь:</i> - работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	06.022 C/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Основы защиты информации и базовые угрозы - Устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов
РПД «Теория игр и исследование операций» (Б1.В.ОД.7)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции.	Знать: основные понятия и терминологию теории игр и исследования операций; подходы к формализации матричных игр и задач динамического программирования, позволяющие применять их к решению прикладных задач Уметь: применять методы теории игр и исследования операций к решению прикладных задач; осуществлять правильный выбор метода, подходящего к решению той или иной задачи и реализовать его с применением компьютерных технологий Владеть: основными методами решения задач теории игр и исследования операций, навыками применения компьютерных технологий для их алгоритмизации.	06.022 C/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - Построение модели Системы концептуального уровня <u>Трудовые умения:</u> - Формулировать принятые концептуальные решения по Системе
РПД «Формальные языки и алгоритмы» (Б1.В.ОД.8)				
ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области систем-	ИПКС-2.1. Разрабатывает и применяет алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	<i>Знать:</i> понятия формального языка и метаязыка; способы описания формальных языков; классификацию языков и грамматик; базовые понятия теории грамматик, теории конечных автоматов с магазинной памятью; основные математические методы преобразования грамма-	06.022 C/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - <u>Трудовые знания:</u> - Методы функционального и информационного моделирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ного и прикладного программного обеспечения.		тик; <i>Уметь:</i> ориентироваться в задачах касающихся формализации языков; выбирать способ задания языка в зависимости от решаемой задачи; находить эквивалентные способы представления языков в целях применения соответствующих алгоритмов; решать типовые задачи преобразования грамматик <i>Владеть:</i> навыками применения языков и методов формальных спецификаций; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями; навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения		- Формальная логика
РПД «Основы управления проектами» (Б1.В.ОД.9)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	<i>Знать:</i> основные определения проектов; признаки проекта; основные типы проектов и виды проектных решений. <i>Уметь:</i> определять фазы и операций по проекту. <i>Владеть:</i> основными подходами к управлению проектами.		
	ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	<i>Знать:</i> Стандарты разработки и управления проектами; основные этапы разработки и управления инновационными проектами <i>Уметь:</i> создавать иерархическую структуру проекта; анализировать ресурсы по проекту. <i>Владеть:</i> Методами оценки длительности и стоимости проекта		
ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта.	ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ.	<i>Знать:</i> Методологические основы проектного менеджмента. Жизненный цикл проекта. Методы управления проектами <i>Уметь:</i> применять методологические основы проектного менеджмента <i>Владеть:</i> навыками планирования аналитических работ в проекте	06.022 С/01.6	Трудовые действия: - Выявление заинтересованных сторон вокруг Системы, их интересов и потребностей - Выявление и формализация целей заинтересованных сторон, проблем, решаемых построением Системы, и рамок автоматизации - Выработка предложений по проектным решениям

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			C/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Определять блоки проектных решений для будущего проектирования <u>Трудовые знания:</u> - Стадии создания автоматизированной системы - Процессы жизненного цикла систем - Особенности концептуального проектирования
	ИПКС-4.2. Управляет командой проекта, распределяет работы по участникам рабочей группы.	<i>Знать:</i> функции руководителя проекта <i>Уметь:</i> управлять командой проекта; определять функции руководителя проекта <i>Владеть:</i> принципами формирования команды проекта.	D/01.7	<u>Трудовые действия:</u> - Определение состава аналитической группы проекта - Представление и обсуждение плана аналитических работ - Распределение ролей и аналитических работ между участниками аналитической группы проекта <u>Трудовые умения:</u> - Организовывать проектные работы
РПД «Элементы теории операторов монотонного типа» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции.	<i>Знать:</i> современную теорию операторов монотонного типа в рамках гильбертова пространства, приемы исследования нелинейных задач; <i>Уметь:</i> анализировать нелинейную математическую модель, применять теорию операторов монотонного типа для исследования конкретных прикладных задач; численно решать простейшие нелинейные задачи монотонного типа <i>Владеть:</i> методикой анализа нелинейной математической модели, навыками использования численных методов решения нелинейных задач монотонного типа	06.022 C/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - Формулирование исходных требований к концепции Системы - Построение модели Системы концептуального уровня - Разработка концепции Системы
РПД «Математическое моделирование биологических процессов и систем» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математи-	ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информа-	<i>Знать:</i> основные понятия об энергетических процессах жизнедеятельности организма и формировании адаптив-	06.022	<u>Трудовые действия:</u> - Формулирование исходных требований к

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ческие и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ционные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции.	ного состояния в повреждающих факторам окружающей среды; <i>Уметь:</i> применять математические методы для описания зависимых отношений между показателями, характеризующими развитие обменных процессов биологической системы (мозга); <i>Владеть:</i> навыками статистической обработки экспериментальных данных, методами аппроксимации количественной зависимости между ними, составлять математическую модель, позволяющую расчетным способом прогнозировать работу биологической системы (мозга) в экстремальных условиях жизнедеятельности организма.	С/03.6	концепции Системы - Построение модели Системы концептуального уровня - Разработка концепции Системы
РПД «Классическая механика» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели.	<i>Знать:</i> теорию механических моделей классической механики; классификацию механических моделей; методы механического моделирования техники и технологий; <i>Уметь:</i> решать и ставить задачи механического моделирования; классифицировать задачи; применять теорию и методы механического моделирования; <i>Владеть:</i> навыками решения задач механического моделирования при помощи современного математического аппарата; навыками применения компьютерных технологий в решении механических задач	06.022 С/02.6	<u>Трудовые действия:</u> Классификация, систематизация и моделирование собранных фактов, решений и требований <u>Трудовые умения:</u> - Строить целостную модель текущей реальности или будущего, выявлять с ее помощью задачи для дальнейшего сбора информации - Планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных
РПД «Сигналы и системы» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям	ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели.	<i>Знать:</i> современную теорию сигналов и основы спектрального анализа, теорию случайных процессов, линейных и нелинейных систем, оптимальные методы приема сигналов на фоне помех <i>Уметь:</i> применять аппарат спектрального и корреляционного анализа, теории информации к исследованию практических задач в радиофизике, радиотехнике, оптике и акустике	06.022 С/02.6	<u>Трудовые действия:</u> Классификация, систематизация и моделирование собранных фактов, решений и требований <u>Трудовые умения:</u> - Строить целостную модель текущей реальности или будущего, выявлять с ее помощью задачи для дальнейшего сбора ин-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<i>Владеть:</i> методикой линейных и нелинейных систем, дискретных сигналов и цифровых фильтров, сигналов и волновых полей		формации - Планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных
РПД «Линейные операторы» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям	ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели.	<i>Знать:</i> понятия нормы оператора, сопряженного и обратного операторов, сходимости операторов <i>Уметь:</i> вычислять нормы функционалов и операторов; пользоваться основными понятиями и теоремами изучаемого курса для вывода тех или иных свойств и закономерностей математических структур; формулировать в операторном виде математические задачи <i>Владеть:</i> понятийным аппаратом курса «Линейные операторы», используемого в современных математических моделях и задачах; навыками применения абстрактного математического аппарата для решения задач из различных разделов математики, физики и других наук	06.022 С/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Модели качества систем, программных продуктов и данных
			С/02.6	<u>Трудовые знания:</u> - Методы и инструменты сбора информации и особенности их использования <u>Трудовые умения:</u> - Планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных
РПД «Искусственный интеллект» (Б1.В.ДВ.3.2)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям	ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели.	<i>Знать:</i> основы направления «искусственный интеллект», способы моделирования знаний; возможности интеллектуальных систем; основы создания интеллектуальных систем; основные методы работы со знаниями и повышения результативности интеллектуальных систем <i>Уметь:</i> обнаруживать ситуации, когда возможно применение интеллектуальных систем управления; вычленять рассматриваемую систему; оценивать текущую ситуацию и перспективы ее развития; моделировать знания о рассматриваемой системе; формулировать цели и критерии; применять специальные методы создания интеллектуальных систем; оценивать получаемые результаты <i>Владеть:</i> навыками моделирования знаний; навыками построения систем логического вывода и применения иных методов решения задач; навыками программирова-	06.022 С/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Модели качества систем, программных продуктов и данных
			С/02.6	<u>Трудовые знания:</u> - Методы и инструменты сбора информации и особенности их использования <u>Трудовые умения:</u> - Планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ния и использования некоторых вариантов интеллектуальных систем		
РПД «Основы научных исследований» (Б1.В.ДВ.4.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными математическими и информационными моделями. <i>Уметь:</i> строить выверенные рассуждения; исследовать математические и информационные модели; описывать объекты профессиональной деятельности, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. <i>Владеть:</i> умением находить, анализировать, перерабатывать и предоставлять в письменном виде информацию о математических и информационных моделях, а также об объектах профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы.	06.022 С/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением
			D/02.7	<u>Трудовые действия:</u> Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ
РПД «Интегральные уравнения» (Б1.В.ДВ.4.2)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> основные понятия и утверждения курса «Интегральные уравнения» и применять их для решения конкретных задач; <i>Уметь:</i> решать интегральные уравнения, связанные с тематикой курса; <i>Владеть:</i> навыками решения интегральных уравнений	06.022 С/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением
			D/02.7	<u>Трудовые действия:</u> Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ
РПД «Методы разработки программного обеспечения» (Б1.В.ДВ.5.1)				
ПКС-2. Способен к разработке и применению	ИПКС-2.2. Разрабатывает программные решения в области	<i>Знать:</i> принципы, модели и методы, используемые в инженерном цикле разработки сложных программных про-	06.022	<u>Трудовые умения:</u> - Формулировать функциональные требо-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
нию алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	ласти системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения.	дуктов; <i>Уметь:</i> использовать принципы, модели и методы в инженерном цикле разработки программных продуктов в рамках решения конкретной задачи; <i>Владеть:</i> навыками проектирования и разработки программных продуктов в рамках современных подходов.	С/03.6	вания - Формулировать нефункциональные требования <u>Трудовые знания:</u> - Методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов - Нефункциональные требования к ИТ-системам - Ключевые виды решений по видам обеспечения ИТ-систем
РПД «Распознавание зрительных образов» (Б1.В.ДВ.5.2)				
ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ИПКС-2.2. Разрабатывает программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения.	<i>Знать:</i> основные понятия и методы, используемые при распознавании образов; структуру типовых систем распознавания зрительных образов; способы цифрового представления изображений; основные способы пространственной и спектральной обработки изображений; принципы распознавания объектов на изображениях. <i>Уметь:</i> решать типовые задачи распознавания образов; выбирать и применять адекватные математические методы при решении задач распознавания образов; выбрать критерий и качество исходного и обработанного изображений; выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения и распознавания зрительных образов. <i>Владеть:</i> методами математического моделирования в типовых задачах распознавания образов; методами цифровых фильтров для решения конкретных задач распознавания зрительных образов; навыками работы с пакетом MATLAB.	06.022 С/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Формулировать функциональные требования - Формулировать нефункциональные требования <u>Трудовые знания:</u> - Методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов - Нефункциональные требования к ИТ-системам - Ключевые виды решений по видам обеспечения ИТ-систем
РПД «Методы стохастического анализа» (Б1.В.ДВ.6.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты	ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> приемы построения стохастических моделей и их классификацию; <i>Уметь:</i> изменять и анализировать стохастические модели, ставить и решать стохастические задачи; <i>Владеть:</i> навыками постановки и решения стохастических задач, их применением в технике.	06.022 С/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка концепции Системы <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очередность построения Системы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.				
РПД «Вариационное исчисление» (Б1.В.ДВ.6.2)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> основные вариационные задачи для базовых естественных наук; иметь представление об экстремумах функционалов, зависящих от функций с ограничениями; <i>Уметь:</i> решать вариационные задачи, задачи оптимального управления; применять при решении задач прямые методы, методы вариации с неподвижными и подвижными концами, качественные методы; <i>Владеть:</i> навыками решения задач оптимального управления в радиотехнике и информационных технологиях.	06.022 С/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка концепции Системы <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очередность построения Системы
РПД «Численные методы гидродинамики» (Б1.В.ДВ.7.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными моделями гидродинамики; основные понятия и методы механики сплошных сред, численных методов; методы построения дискретных моделей основных уравнений гидродинамики; понятие устойчивости разностных методов; базовые схемы Годунова, Лакса-Вендрофа, Аракавы, Кабаре для уравнения переноса; уравнение конвекции-диффузии, системы гиперболических уравнений и методы их решения; метод расщепления для систем уравнений гидродинамики; <i>Уметь</i> строить логически выверенные рассуждения; пользоваться методами дискретного моделирования (в частности, использовать основные операции над матри-	06.022 С/01.6	<u>Трудовые действия:</u> - Выявление исходных требований к Системе <u>Трудовые умения:</u> - Моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		цами и векторами); строить дискретные математические модели основных уравнений гидродинамики; исследовать точность и устойчивость используемых методов; <i>Владеть:</i> навыками решения простейших гидродинамических задач, связанных с использованием методов анализа, анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний, навыками самостоятельной работы и умения находить и перерабатывать дополнительную информацию в данной предметной области.		
РПД «Элементы дифференциальной геометрии и тензорного анализа» (Б1.В.ДВ.7.2)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> основные понятия дифференциальной геометрии и тензорного анализа; <i>Уметь:</i> применять аппарат дифференциальной геометрии и тензорного анализа при решении практических задач; <i>Владеть:</i> методами дифференциальной геометрии и тензорного анализа.	06.022 С/01.6	<u>Трудовые действия:</u> - Выявление исходных требований к Системе <u>Трудовые умения:</u> - Моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения
РПД «Архитектура компьютеров» (Б1.В.ДВ.8.1)				
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения.	<i>Знать:</i> аппаратные средства, связанные с обменом информации в микропроцессорных системах, принципы организации компьютерных систем; <i>Уметь:</i> организовывать обмен информацией между различными компонентами компьютерных систем; <i>Владеть:</i> навыками программирования микропроцессорных систем с учетом их программной модели	06.022 С/02.6	<u>Трудовые знания:</u> Методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов
РПД «Виртуальные машины» (Б1.В.ДВ.8.2)				
ПКС-3. Способен ана-	ИПКС-3.2. Выбирает ин-	<i>Знать:</i> об фундаментальных подходах к проблеме ком-	06.022	<u>Трудовые знания:</u>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
лизировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	формационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения.	пиляции, об основных методах трансляции (перевода), о возможностях применения методов трансляции при конструировании компиляторов и о фазах компиляции. <i>Уметь:</i> реализовать отдельные фазы процесса трансляции программ и программировать фазы процесса компиляции кода. <i>Владеть:</i> навыками построения сложных программ.	С/02.6	Методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов
РПД «Бизнес-информатика» (ФТД.1)				
ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта	ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ.	<i>Знать:</i> основные корпоративные информационные системы; жизненный цикл информационных систем; особенности управления ИТ-персоналом <i>Уметь:</i> Применять CASE – средства в проектировании информационных систем <i>Владеть:</i> Методами оценки эффективности информационных систем	06.022 С/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Стадии создания автоматизированной системы - Процессы жизненного цикла систем
РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.У.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> математические методы, используемые для решения задач прикладной математики <i>Уметь:</i> выбирать, применять и модифицировать известные методы для решения задач технологической практики <i>Владеть:</i> навыками самостоятельной, творческой работы, необходимых для решения задач технологической практики.	06.022 D/02.7	<u>Трудовые знания:</u> - Методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	ИПКС-2.1. Разрабатывает и применяет алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	<i>Знать:</i> виды и функции программного обеспечения, необходимого для выполнения практических работ <i>Уметь:</i> использовать современные информационные технологии для поиска, обработки данных, необходимых для решения задач научно-исследовательской деятельности, представления результатов работы в нужном формате. <i>Владеть:</i> - навыками разработки программного обеспечения.	D/02.7	<u>Трудовые знания:</u> - Технология создания программного обеспечения - Методы проектирования программного обеспечения
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели.	<i>Знать:</i> существующие математические и информационные модели, методы их анализа; <i>Уметь:</i> проводить анализ и оценку математических и информационных моделей на соответствие требованиям; <i>Владеть:</i> навыками оценки и анализа существующих математических и информационных моделей	C/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Моделировать деятельность пользователей, функциональный, структурный, информационный аспект Системы
ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта.	ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ.	<i>Знать:</i> основы методологии управления проектами, планирования и выполнения аналитических работ в проекте <i>Уметь:</i> распределять время, отведенное на выполнение аналитической работы для её успешного выполнения; формулировать цели, задачи, определять предмет и объект аналитической работы, осуществлять поэтапное планирование. <i>Владеть:</i> способностью видеть и анализировать общую картину проекта, и на её основе планировать аналитические работы и управлять командой проекта	D/01.7	<u>Трудовые умения:</u> - Организовывать проектные работы <u>Трудовые знания:</u> - Общие понятия о функциях потребителей требований и проектных решений: тестировщиков, программистов, архитекторов, технических писателей, администраторов, специалистов технической поддержки <u>Трудовые действия:</u> - Определение состава аналитической группы проекта - Представление и обсуждение плана аналитических работ - Распределение ролей и аналитических работ между участниками аналитической группы проекта
ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности	ИПКС-5.1. Использует шаблоны документов для оформления технических заданий, формы отчетов аналитических и проектных	<i>Знать:</i> требования к оформлению технических заданий и отчетов аналитических и проектных работ <i>Уметь:</i> оформлять отчеты, используя шаблоны документов <i>Владеть:</i> навыками оформления технической докумен-	C/03.6	<u>Трудовые действия:</u> - Порядок построения и оформления технического задания на автоматизированную систему - Требования к содержанию документов,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
в соответствии с правилами оформления технической документации.	работ, владеет правилами оформления технической документации.	тации аналитических и проектных работ		разрабатываемых при создании автоматизированной системы
РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.П.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции.	<i>Знать:</i> принципы построения математических моделей для прикладных задач в разных областях <i>Уметь:</i> разрабатывать модели на основе данных реальных прикладных задач, поставленных на технологической практике <i>Владеть:</i> методами разработки и анализа математических и информационных моделей для решения задач технологической практики	06.022 С/01.6	<u>Трудовые умения:</u> - Моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения
ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	ИПКС-2.2. Разрабатывает программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения.	<i>Знать:</i> виды современного программного обеспечения для решения задач технологической практики, методы проектирования программного обеспечения <i>Уметь:</i> создавать собственные программные продукты <i>Владеть:</i> навыками программирования, разработки и тестирования программного обеспечения	D/02.7	<u>Трудовые знания:</u> Технология создания программного обеспечения
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения.	<i>Знать:</i> методы оценки информационных систем в соответствии с требованиями задачи технологической практики, методы тестирования программ и оценки качества программного обеспечения <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать информационные системы в области своей профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками оценки и выбора информационных систем для решения задачи технологической практики	С/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Выявлять противоречия между разными частями проектных решений и требований и недостающие концептуальные решения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта.	ИПКС-4.2. Управляет командой проекта, распределяет работы по участникам рабочей группы.	<i>Знать:</i> основы управления коллективом работников, <i>Уметь:</i> использовать управленческие навыки в условиях, приближенным к реальным в профессиональной деятельности, распределять задачи между коллективом работников, <i>Владеть:</i> глубоким пониманием методов эффективного управления группой работников	D/01.7	<u>Трудовые действия:</u> - Распределение ролей и аналитических работ между участниками аналитической группы проекта <u>Трудовые знания:</u> - Общие понятия о функциях потребителей требований и проектных решений: тестировщиков, программистов, архитекторов, технических писателей, администраторов, специалистов технической поддержки
ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	ИПКС-5.2. Грамотно и аргументировано представляет результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	<i>Знать:</i> требования к оформлению технической документации в области своей профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. <i>Владеть:</i> навыками оформления результатов исследований (создавать отчеты, презентации, публикации); навыками применения современных технологий программирования	C/02.6	<u>Трудовые умения:</u> - Работать с табличными документами
			D/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса
РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.2)				
ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу.	ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> принципы построения математических и информационных моделей для прикладных задач преддипломной практики <i>Уметь:</i> разрабатывать модели на основе данных реальных прикладных задач, поставленных на преддипломной практике <i>Владеть:</i> методами разработки и анализа математических и информационных моделей для решения задач преддипломной практики	06.022 C/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Моделировать текущую и желаемую ситуацию: организационно-техническую и информационную структуры, деятельность, информационную технологию, функции, цели, проблемы, потребности заинтересованных сторон
ПКС-2. Способен к разработке и применению	ИПКС-2.3. Внедряет и применяет современное про-	<i>Знать:</i> современное программное обеспечение <i>Уметь:</i> применять современное программное обеспече-	D/02.7	<u>Трудовые знания:</u> Технология создания программного обес-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
нию алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	граммное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.	ние для решения прикладных задач, поставленных на преддипломной практике, <i>Владеть:</i> навыками внедрения программного обеспечения для решения задач преддипломной практики		печения
ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям.	ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения.	<i>Знать:</i> существующие информационные системы и математические модели в области своей профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> выбирать существующие информационные системы и математические модели в соответствии с задачами, поставленными на преддипломной практике <i>Владеть:</i> навыками тестирования программ, методами оценки качества программного обеспечения	С/03.6	<u>Трудовые умения:</u> - Анализировать разрыв между текущей и желаемой ситуацией, выявлять и разрабатывать организационные, методические, функциональные, математические, эргономические информационные концептуальные решения для преодоления разрыва - Определять степень реализации исходных требований и целей в концепции Системы
ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта.	ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ.	<i>Знать:</i> методики проведения аналитических работ в проекте, <i>Уметь:</i> планировать аналитические работы в рамках преддипломной практики, <i>Владеть:</i> способностью видеть и анализировать общую картину проекта, и на её основе планировать работу по решению задач преддипломной практики	С/02.6	<u>Трудовые действия:</u> Управление исследованием и анализом
			D/02.7	<u>Трудовые действия:</u> Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса <u>Трудовые умения:</u> Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса
	ИПКС-4.2. Управляет командой проекта, распределяет работы по участникам рабочей группы.	<i>Знать:</i> основы управления коллективом работников, <i>Уметь:</i> использовать управленческие навыки в условиях, приближенным к реальным в профессиональной деятельности, распределять задачи между коллективом работников, <i>Владеть:</i> глубоким пониманием методов эффективного управления группой работников	D/01.7	<u>Трудовые действия:</u> - Распределение ролей и аналитических работ между участниками аналитической группы проекта
ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять ре-	ИПКС-5.2. Грамотно и аргументировано представляет результаты профессиональ-	<i>Знать:</i> требования к оформлению технической документации в области своей профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> представлять результаты профессиональной дея-	D/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
зультаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	ной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.	тельности в соответствии с правилами оформления технической документации. <i>Владеть:</i> навыками оформления результатов исследований (создавать отчеты, презентации, публикации); навыками применения современных технологий программирования		или процесса
ПКС-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<i>Уметь:</i> работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности	С/03.6	<u>Трудовые знания:</u> - Основы защиты информации и базовые угрозы - Устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 06.022 Системный аналитик

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – С. Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений

С/01.6 Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений

С/02.6. Выполнение обследования текущей ситуации

С/03.6. Концептуально-логическое проектирование Системы

С/05.6. Разработка технического задания на Систему

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – D. Управление работами системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы

D/01.7. Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы

D/02.7. Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы